Ueber

trophische Störungen nach Verletzungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

gesammten Medicin

verfasst und der

hohen medicinischen Fakultät

der

Königl. bayr. Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

im Februar 1894

vorgelegt von

Hermann Wanser
aus Ziegelsdorf bei Koburg.

Erlangen 1894.
Druck der Universitäts-Buchdruckerei von E. Th. Jacob.

Gedruckt mit Genehmigung der hohen medicinischen Fakultät der Universität Erlangen.

Referent: Prof. Dr. von Heineke.

Promotionsprüfung am 13. Februar 1894.

Prof. Dr. Rosenthal,
derz. Dekan.

Herrn

Dr. Gustav Poeschel

kgl. Bezirksarzt zu Neustadt a/A.

seinem lieben Onkel

aus Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535724_0279

Eine schon lange bekannte Thatsache ist es, dass infolge von Erkrankungen des Nervensystems neben Veränderungen in der Motilität und Sensibilität auch gewisse trophische Störungen eintreten können.

Eine eigentümliche Erscheinung, die schon von Weir Mitchell, G. R. Morehouse und W. W. Keen beobachtet wurde (Gunshot wounds and other injuries of nerves, Philadelphia 1865), ist es hiebei, dass bei Lähmungen, wo die Lähmungsursache im Gehirn selbst liegt, in der Regel keine oder nur sehr spät trophische Störungen sich geltend machen, während bei Lähmungen, bei denen die Lähmung, das ist die Leitungsunterbrechung der motorischen Fasern, durch eine Erkrankung oder Verletzung des peripheren Nervensystems hervorgerufen wurde, sehr bald eigenartige Veränderungen in der Ernährung der betroffenen Organe eintreten.

Am meisten sind diese Veränderungen neben der Alteration der motorischen und sensiblen Sphäre zu beobachten, wenn gemischte Nerven von einem Trauma bis zur Vernichtung oder Störung ihrer Funktion betroffen werden.

Da es nun diese Veränderungen sind, die mich in folgendem beschäftigen sollen, so sei in kurzen Zügen mitgeteilt, was darüber von den verschiedensten Autoren veröffentlicht wurde.

Vor allem in die Augen springend wurde bis jetzt immer am häufigsten die Atrophie, der von dem verletzten Nerven versorgten Muskeln beobachtet. Namentlich nach Nervenquetschungen wurde dieser Zustand bemerkt. Ehe der Muskel schwindet, wird er weicher, dann verkürzt er

sich und die eigentümlichen Contrakturen treten auf, wie sie ja bei gelähmten Gliedern allgemein bekannt sind [1]).

Von Weir Mitchell, Morehouse und Keen [2]) wurde hingegen beobachtet, dass die Verkürzung zuweilen ganz ausbleibt, überhaupt in keinem Verhältnis zum Schwunde steht, da zuweilen die Verkürzung eine grosse ist, während die Atrophie sich nur wenig bemerkbar macht.

Auch die Ernährung der Knochen leidet bei Nervenverletzungen. Man sieht dies meist in einem eigentümlichen Schwund derselben. Bei jugendlichen Individuen wachsen die Knochen nicht mehr so schnell, ja sie sollen manchmal an Länge und Dicke abnehmen. Dass auch die Gelenke an gelähmten Gliedern erkranken können, ist schon 1831 von Mitchell beobachtet worden. Ebenso haben Loll, Charcot und Hitzig auf die Gelenkleiden im Anschluss an Nervenerkrankungen aufmerksam gemacht. Es tritt eine Entzündung, meist nur der Finger- oder Zehengelenke ein, welche schliesslich zur Ankylose führt.

An der Haut kommen atrophische Zustände ebenfalls häufig vor.

Es zeigt sich, wie von Mitchell beobachtet wurde, Oedem der Haut, dieselbe wird dick, trocken und das Epithel löst sich in grossen Fetzen ab, dabei ist dieselbe gelblich oder blassbraun gefärbt. Wie indess Fischer bemerkt, können sich die Veränderungen in der Ernährung der Haut auch anders zu erkennen geben. Oft wird die Haut eigentümlich glänzend, glatt und dünn und es zeigt sich mitunter im Verlaufe des lädierten Nervens, das eine Mal Pigmentmangel, das andere Mal Pigmentvermehrung.

Eine eigentümliche Form der Hautatrophie findet sich an Hand und Fuss nach partiellen Nervenverletzungen, welche Paget als Glossy fingers (Glanzfinger) bezeichnet.

---

[1]) Fischer: Ueber trophische Störungen nach Nervenverletzungen an den Extremitäten. Vortrag gehalten in der Berliner medicinischen Gesellschaft 1871.

[2]) Gunshot wounds and other injuries of nerves. Philadelphia 1865.

Die Finger werden spitz, weich, verlieren Haare und Falten, werden glänzend, blassrot oder rot und sehen mitunter aus, als wären sie mit permanenten Frostbeulen bedeckt. Diese Affection tritt meist erst später ein, von brennenden Schmerzen begleitet und ist sehr hartnäckig. Sie befällt häufiger die Finger als die Zehen, ziemlich oft die Hohlhand allein oder mit den Fingern. Sehr oft bricht auf der atrophischen Haut noch ein Eczem aus, womit meist eine Erleichterung der Schmerzen verbunden ist [1]).

Wir sehen weitere entsprechende Veränderungen an den Haaren und Nägeln. Die Haare, die man anfangs oft stark wuchern sieht, so dass sie die kranken Teile ganz mit einem üppigen Haarwuchs bedecken, hören auf zu wachsen, fallen aus oder wachsen doch weniger schnell [2]). Die Nägel nehmen mitunter eine dunklere Farbe an, sie werden dicker, seltsam verkrümmt, bekommen quere Furchen. Oft werden sie stark brüchig und rissig und gehen sogar aus.

Gewöhnlich findet sich auch bei peripheren Nervenverletzungen ein Sinken der Eigenwärme, welches meist nicht blos für das Gefühl wahrnehmbar ist, sondern sich auch thermometrisch bestimmen lässt.

Dann verändert sich auch die Sekretion der Haut. Wie Weir Mitchell beobachtete, findet sich eine trockne Haut an dem paralytischen Teile, wenn der Nerv ganz zerstört ist, bei partiellen Nervenverletzungen ist die Haut des ganzen Bereiches des betroffenen Nerven trocken, in anderen Fällen soll dagegen ein profuser Schweiss unter diesen Umständen beobachtet worden sein, der sich durch besonders sauren Geruch ausgezeichnet habe. In letzteren Fällen handelte es sich allerdings wahrscheinlich nicht um eine andere Beschaffenheit des Schweisses, sondern um mangelnde Reinlichkeit, die eine amonikalische Zersetzung des Schweisses herbeiführte.

---

[1]) Auspitz: Allgemeine Nosologie der Haut in Ziemssens Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie.

[2]) v. Bärensprung: Hautkrankheiten.

Schliesslich kann im Anschluss an Nervenverletzung auch Gangrän, die sogenannte neuroparalytische Verschwärung eintreten. Meist treten dann an den Endgliedern der Finger oder Zehen Geschwüre auf, die äusserst schmerzhaft sind und wenig Tendenz zur Heilung zeigen.

Es sei mir nun in Folgendem gestattet, zwei Fälle von trophischen Störungen nach Verletzungen des Näheren zu beschreiben, die ich als Coassistent in der chirurgischen Klinik zu Erlangen zu beobachten Gelegenheit hatte, und die in mancher Hinsicht interessant und der Besprechung wert erscheinen.

1. Fall.

Johann H., 25 Jahre alt, Gestütswärter, wurde am 29. August 1892 beim Vorführen eines Hengstes von demselben mit seinem rechten Vorderfuss auf den linken Oberarm geschlagen. Ausser einem Bluterguss unter die Haut und starker Schwellung der Weichteile fand sich nichts sichtbares. Patient wurde indes, da er über heftige Schmerzen im ganzen Arm klagte und es ihm insbesondere unmöglich war, irgend welche Bewegungen mit dem Arm oder der Hand auszuführen, sofort in ärztliche Behandlung gebracht. Es ergab sich eine Luxatio humeri, die sofort in Narkose beseitigt wurde. Der Arm wurde in einen fixierenden Verband gelegt. Als der Arm nach 14 Tagen aus dem Verband kam, war H. nicht im Stande, weder im Schulter- noch im Ellenbogengelenk irgend welche Bewegung auszuführen.

Auch jede Bewegung der Hand und der Finger war unmöglich. Die Sensibilität an der Hand und der ulnaren Seite des Vorderarms war vollständig erloschen, an den übrigen Teilen des Armes stark herabgesetzt.

Immer hatte H. neben stechenden Schmerzen das Gefühl von Pelzigsein und von Frost in dem verletzten Arm.

Durch Elektricität, Massage und Bewegungsübungen stellte sich allmählich die Motilität und Sensibilität in geringem Grade wieder ein, wenn auch die Kraft noch völlig mangelte.

Am 19. Mai 1893 kam H. in die Erlanger Klinik zur Behandlung. Auch hier wurden wieder Bewegungsübungen, Massage und Elektricität, dann auch Bäder angewandt und es besserte sich der Zustaud des Patienten beträchtlich.

Es blieben indes immer noch bedeutende Störungen in der Motilität und Sensibilität, und vor allem ergaben sich an der paretischen Extremität eigenartige Ernährungsstörungen.

Die aktive Beweglichkeit im Schultergelenk, wie im Ellenbogengelenk wurde fast normal. Während die Pronation der Hand ebenfalls fast normal geschieht, ist die Beugung derselben immer noch wesentlich behindert. Sie gelingt allerdings jetzt bedeutend besser als früher, immerhin nur in einem stumpfen Winkel von etwa 130°. Beugung und Opposition des Daumens und Beugung der Finger in den beiden letzten Phalangen zeigt ebenfalls nicht unbeträchtliche Beeinträchtigung.

Sprechen nun diese Erscheinungen für eine Parese des Nervus medianus, so ergibt sich eine weitere Parese des Nervus ulnaris aus der Behinderung der Beugung in den Grundphalangen, ebenso der Unmöglichkeit der ulnaren Seitwärtsbewegung der Hand. Auch ist die Streckung der Endphalangen der 4 letzten Finger leicht behindert und ist das Spreizen und Wiederzusammenbringen der Finger fast ganz unmöglich.

Dass ausserdem eine Radialisparese besteht, ergibt sich aus der leichten Behinderung der Dorsalflexion und der fast völligen Unmöglichkeit der radialen Seitwärtsbewegung der Hand, ebenso an der mässigen Beeinträchtigung der Abduction und Streckung des Daumens. Die Supination ist am wenigsten behindert, wie überhaupt die Parese des Nervus radialis keine beträchtliche ist.

Die rohe Kraft ist im ganzen Arm, vor allem aber in der Hand stark herabgesetzt.

Wie nun alle diese motorischen Störungen nicht von der Läsion nur eines Armnerven herrühren, so ergeben auch die Sensibilitätsuntersuchungen Paresen der drei Armnerven, wenn

auch die Veränderung in der Sensibilität am stärksten im Gebiete des Nervus ulnaris hervortritt.

So ist der Tastsinn am linken Vorderarm und der ganzen Hand und an dieser wieder besonders stark am ulnaren Teil derselben herabgesetzt. Leichte Berührungen mit dem Pinsel werden hier gar nicht empfunden, ebenso können Spitze und Knopf an der Nadel hier nicht unterschieden werden.

Auch der Ortssinn, das Lokalisationsvermögen, zeigt starke Beeinträchtigung. Während an der rechten Hand an der Dorsalfläche der ersten und zweiten Phalangen die kleinste Distanz, bei welcher die zu gleicher Zeit aufgesetzten Spitzen eines Zirkels, eben noch als Berührungen empfunden werden, 6 mm beträgt, ist sie links am Mittel- und Ringfinger 20 mm.

Am kleinen Finger wird überhaupt die Berührung zweier Stellen nur als eine Berührung empfunden. Daumen und Zeigefinger hingegen zeigen diese Störung weniger ausgeprägt. So beträgt am Daumen der Tastkreis etwa 8 mm und ebenso am Zeigefinger nur 12 mm.

Während der Tastkreis auf dem rechten Handrücken nur 25 mm beträgt, vermag Patient links selbst auf 60 mm Distanz nicht immer 2 gleichzeitige Berührungen von einer zu unterscheiden.

Am linken Vorderarm ist das Lokalisationsvermögen ebenfalls herabgesetzt, es kommt jedoch, je weiter central man untersucht, um so näher den normalen Verhältnissen.

Was weiter die Schmerzempfindung betrifft, so bedürfen tiefe Nadelstiche links, besonders im Gebiete des Nervus ulnaris viel längerer Einwirkung als rechts, um Schmerzgefühl zu verursachen.

Am besten erhalten ist der Temperatursinn. Selbst die geringsten Temperaturdifferenzen werden gut unterschieden.

Als weitere Störung gibt Patient beständiges pelziges Gefühl im Vorderarm und der Hand an, auch verspürt er mitunter heftige stechende Schmerzen in der Hand, die centralwärts ausstrahlen.

Neben diesen Veränderungen in der Motilität und Sensibilität zeigten sich nun noch weitere Erscheinungen, Störungen in der Ernährung der betroffenen Partieen, die mir besonders interessant waren.

So zeigte die ganze Muskulatur des linken Armes gegenüber dem rechten eine nicht unbeträchtliche Atrophie.

Der Umfang des linken Oberarms ist 28 cm gegen 29 cm rechts, der des Unterarms beträgt in seinem obersten Drittel 26 cm gegen 27 cm rechts; in seinem untersten Drittel gemessen beträgt er 18 cm gegen 19 cm rechts.

Vor allem aber ist die Muskulatur der Hand atrophisch. In allen Dimensionen ist die linke Hand schwächer als die rechte und besonders sind die Finger sehr verdünnt.

Die Haut des ganzen Vorderarms zeigt diffuse weisslich verfärbte Flecken von Stecknadelkopf- bis Erbsengrösse, die von normaler Haut umgeben sind.

Die Haut der linken Hand erscheint, wenn man sie in einer Falte erhebt, verschieblicher, dünner und weniger derb, als die der rechten Hand; auch ist sie stark glänzend und glatt und zeigt fast überall mehr oder weniger eine weissliche Verfärbung, die auf dem Handrücken von der Innenseite des Zeigefingers bis zu der ulnaren Seite der Handwurzel besonders deutlich wahrzunehmen ist, indes ohne scharfe Grenzen verläuft.

Auch in der Vola manus findet sich ein etwa thalergrosser, weissverfärbter nicht scharf begrenzter Fleck.

Am ausgeprägtesten findet sich der Pigmentmangel auf dem Rücken des Mittel-, Ring- und kleinen Fingers und hier ist die Verfärbung wieder am deutlichsten an der 2. Phalanx ausgebildet, während der Zeigefinger nur an der ulnaren Seite den Pigmentmangel deutlich zeigt, und der Daumen fast normal gefärbt ist. Ebenso zeigt die Beugeseite der Finger wohl stark glänzende, jedoch normal gefärbte Haut.

Aber auch die Behaarung des linken Vorderarms und der Hand zeigt eine deutliche Veränderung. So zeigt sich links im Vergleich zum rechten Arm eine viel geringere

Behaarung und am geringsten ist sie an den von der Verfärbung betroffenen Stellen.

Die Nägel zeigen ebenfalls eine leichte Ernährungsstörung, indem sie stärker gekrümmt und von geringer Dicke sind, als an der rechten Hand.

Ja selbst die Eigenwärme der linken Hand ist eine andere geworden. Sie fühlt sich nicht nur viel kälter an, als die rechte, sondern es ist sogar möglich, thermometrisch einen Temperaturunterschied nachzuweisen, der beständig $^1/_{10}$ Grad beträgt.

Zum Schlusse ergibt sich links noch eine Sekretionsanomalie, insofern, als die Schweisssekretion hier geringer ist als rechts, was dem Patienten selbst seit der Verletzung aufgefallen ist.

2. Fall.

Der Erdarbeiter Joseph S. war am 23. August 1887 mit Schienenlegen beschäftigt und hatte die linke Hand auf der Schiene liegen, welche der Transportkrahn passiert, als letzterer heranrollte und ihm die linke Hand quetschte.

Eine Wunde war nicht vorhanden, jedoch die Hand stark angeschwollen. S. ging sofort in das Spital, wo eine hochgradige Schwellung der Weichteile des Handrückens, jedoch kein Bruch der Knochen oder Verletzung der Gelenke konstatiert wurde.

Nach Ablauf von 12 Tagen war die Hand abgeschwollen und schmerzfrei, die Finger waren vollständig beugungs- und streckungsfähig und wurde deshalb S. am 8. September wieder entlassen. Nach 1 bis 2 tägiger Arbeit schwoll die Hand neuerdings an, weshalb S. am 11. September wieder in das Krankenhaus eintrat. Hier trat alsbald wieder eine Besserung ein. Die Hand schwoll wieder vollständig ab und wurde wieder schmerzfrei. Auch konnten die Finger wieder vollständig gestreckt und zur Faust gebeugt werden, so dass Patient am 30. September wieder entlassen wurde.

Da Patient indes behauptete, immer noch nicht arbeiten zu können, wurde er am 8. November 1887 von Seiten der

Tiefbauberufsgenossenschaft einer ärztlichen Untersuchung unterworfen, und zeigte sich jetzt eine mässige Behinderung der Streckung der Hand.

Bei einer weiteren Untersuchung am 29. April 1888 wurde beobachtet, dass S. die Finger weder vollständig strecken noch beugen konnte. Auch zeigte sich am Rücken der verletzten Hand eine etwa thalergrosse, narbenähnliche weisse Stelle, die mit den darunter liegenden Teilen nicht verwachsen und deshalb nach allen Seiten verschieblich war.

S. wurde nun im Laufe der Zeit noch mehrfachen Untersuchungen unterworfen, so auch in der Erlanger chirurgischen Klinik am 11. Juni 1890. Es wurde damals folgender Status aufgenommen.

Johann S., 51 Jahre alt, von mittlerer Grösse, ziemlich gut genährt, von kräftiger Muskulatur. Gesichtsausdruck ist ein leidender, das linke Auge ist seit seiner Jugend erblindet und eingesunken.

An der linken Hand nimmt man folgende Veränderungen wahr: die Haut ist an einem Teile des Handrückens, an der Hohlhand und an dem ersten Gliede der 4 langen Finger von auffallend weisser Farbe, während sie in der Umgebung der weissen Stellen und an der rechten gesunden Hand gelbbraun aussieht. Die entfärbte Haut ist dünner weicher und verschieblicher als die gesunde. Die 4 langen Finger der linken Hand sind erheblich schmäler, als dieselben Finger der rechten Hand.

Die passive und aktive Beweglichkeit der Finger und der Hand ist erhalten, das Tastgefühl an den 4 langen Fingern linkerseits, an der linken Hand und am unteren Teil des linken Vorderarms herabgesetzt. S. hat in diesen Teilen das Gefühl des Pelzigseins. Nur am Daumen der linken Hand ist das Tastgefühl normal. Die Schmerzempfindung ist in den pelzigen Teilen gesteigert.

Die Kraft der Finger- und Handbewegungen ist linkerseits sehr erheblich verringert, namentlich können die Finger nicht ganz fest geschlossen werden und kann daher S. kleine Gegenstände nicht festhalten.

Auch die Kraft der Ellbogen- und Schulterbewegungen ist sichtlich herabgesetzt. Der Umfang der linken Mittelhand ist um 2 cm, der des Vorderarms um 1 cm kleiner als rechts.

Am übrigen Körper des S. ist eine Störung nicht nachzuweisen.

S. klagt über Schwäche in dem linken Arm und der linken Hand. Wenn er mit der Hand etwas arbeiten wolle, fange sie an zu zittern.

Bei einer weiteren Untersuchung im Juni 1892 wurde bemerkt, dass die Veränderung der Haut an Ausdehnung zugenommen hatte, während der Zustand der Finger, der Hand und des Vorderarms der gleiche geblieben war.

Im Juni 1893 musste sich S. in der Erlanger chirurgischen Klinik einer neuerlichen Untersuchung unterwerfen.

Er gibt an, dass sich der Zustand seiner linken Hand trotz mehrfacher Versuche zu arbeiten und trotz fleissiger Bewegungsübungen noch nicht gebessert habe; er klagt über Steifigkeit des kleinen und Zeige-Fingers, während ihm die Beugung des Mittel- und Ring-Fingers bedeutend besser gelingt. Bei Bewegungen der Finger sollen Schmerzen in der Gegend des 2. und 3. Mittelhandknochens, sowie in der Mitte der Handfläche auftreten.

Der objective Befund war folgender: Die aktive und passive Beweglichkeit im Schulter- und Ellenbogengelenk ist normal. Beugung, Streckung, Pronation und Supination der Hand sind gut ausführbar. Die aktive und passive ulnare und radiale Seitwärtsbewegung der Hand ist indes wesentlich behindert. Der kleine Finger ist fast unbeweglich, ebenso ist die Beugung sämmtlicher Finger mit Ausnahme des Daumens sowohl in den Grund- als auch in den Endphalangen bedeutend beeinträchtigt.

Bei dem Versuche, die 4 langen Finger zur Faust zu beugen, bleibt eine grosse Lücke zwischen Hand und Finger, so dass Patient kleine Gegenstände, wie eine Schreibfeder, gar nicht festzuhalten vermag.

Spreizen der Finger und Wiederzusammenbringen der-

selben ist fast ganz unmöglich. Der Daumen ist normal beweglich und kräftig. Die Streckung der Finger ist vollkommen möglich.

Diese motorischen Störungen beruhen demgemäss hauptsächlich auf Parese des Nervus ulnaris, in geringerem Masse auch auf Parese des Nervus medianus. Dass auch der Nervus radialis von der Parese mit betroffen ist, wird sich aus der folgenden Sensibilitätsuntersuchung ergeben. Die Kraft ist im ganzen Arm, vor allem aber in der Hand herabgesetzt.

Wie nun im Grossen und Ganzen die Störungen in der Motilität wenig abweichen von der im Juni 1890 gemachten Untersuchung, so ist auch die Sensibilitätsstörung die gleiche geblieben.

Der Tastsinn ist immer noch gleichmässig an den 4 langen Fingern und am unteren Teil des Vorderarms herabgesetzt. Spitze und Kopf der Nadel kann Patient nur an dem auch sonst normalen Daumen unterscheiden.

Der Ortssinn ist ebenfalls links stark beeinträchtigt. Der durch Untersuchung mit dem Zirkel gefundene Tastkreis ist an der linken Hand überall doppelt bis viermal so gross als rechts, während derselbe, je höher man untersucht, um so näher der Norm kommt.

Im Gegensatz zu Tast- und Ortssinn ist das Schmerzgefühl in allen Teilen gesteigert, während der Temparatursinn wieder in der Hand und am Unterarm stark beeinträchtigt ist.

Als weitere Störung will Patient immer noch das Gefühl von Pelzigsein in der Hand haben.

Die schon früher bemerkten Ernährungsstörungen haben sich allmählich, besonders in der Hand, noch gesteigert.

So ist die ganze Muskulatur des linken Armes atrophisch. Die Umfangsdifferenzen betragen gegen rechts überall $^1/_2$—1 cm, ja an der Mittelhand 2 cm und vor allem sind die Finger mit Ausnahme des Daumen erheblich verdünnt.

Die Haut des Vorderarms und der Hand erscheint, wenn man sie in einer Falte erhebt, verschieblicher und

weicher als rechts. Auch ist sie mehr glatt, stark glänzend und dünner und besonders in die Augen springend ist dies an der auf dem Handrücken befindlichen weisslich verfärbten Hautpartie. Dieselbe hat an Ausdehnung beträchtlich zugenommen und ist jetzt von der Grösse eines Handtellers. Die von der Pigmentatrophie betroffene Stelle zeigt überall scharfe Grenzen und ist von normal gefärbter, gelbbrauner Haut umgeben. Auch in der Hohlhand ist eine über Thalergrosse, ziemlich scharf begrenzte, weisslich verfärbte Hautpartie zu bemerken.

Fortwährend ist die verfärbte Haut mehr oder weniger mit Schuppen bedeckt, die sich in grossen Fetzen abstossen.

Die Behaarung ist an der paretischen Hand viel geringer als an der gesunden; auch die Nägel zeigen geringeres Wachstum, sind dünner, weicher und etwas mehr gekrümmt als rechts.

Die Schweisssekretion ist bedeutend vermehrt, immer fühlt sich die Hand feucht an und behauptet Patient, dass der Schweiss, trotzdem er die Hand häufig wasche, immer stark sauer rieche.

Zum Schlusse ergibt sich an der linken Hand noch eine nicht unbeträchtliche Herabsetzung der Eigenwärme. Die Hand fühlt sich nicht nur viel kälter an, als die gesunde, sondern es lässt sich auch durch das Thermometer ein wirklicher Temperaturunterschied nachweisen, der zwischen $^1/_{10}$ und $^2/_{10}$ Grad schwankt.

In diesen beiden mir zur Beobachtung gekommenen Fällen handelt es sich nun offenbar um Paresen, verbunden mit Ernährungsstörungen, die durch Läsion und hiedurch bedingte Degeneration der betreffenden Nerven hervorgerufen waren.

Es sei mir nun noch gestattet, zum Vergleich einige weitere Fälle von trophischen Störungen im Anschluss an Verletzungen, wie ich sie in der Litteratur verzeichnet vorfand, aufzuführen.

3. Fall.

Ein kräftiger Mann von 31 Jahren verlor am 22. Januar 1874 mit einem 100 Kgr. schweren Sack auf den Schultern das Gleichgewicht und fuhr dabei mit der rechten Hand durch eine Glasscheibe, wodurch er sich eine stark blutende, tiefe Wunde über dem Handgelenk zuzog.

Als Patient am 17. II. 74 in das Spital eintrat, war die Wunde schon auf dem Wege der Besserung. Sie verlief 6 cm über der Handgelenksfalte von der Radialseite aus und nahm $^2/_3$ des Querdurchmessers des Vorderarms ein. Die Narbe war vorn eingezogen und an den darunter liegenden Sehnen adhärent. Vor 14 Tagen hatte Patient, nachdem sehr intensive Schmerzen vorausgegangen, an der Pulpa der Endphalangen seiner drei ersten Finger gelblichweise Flecken bemerkt, welche nach 5—6 Tagen in schwärzliche Brandschorfe von der Grösse eines 50 Centimes-Stückes mit einer Demarkationslinie sich verwandelt hatten. Sie hatten unmittelbar unter dem Nagel begonnen und die Pulpa bis zur Mitte der Phalanx zerstört. Sie waren gefühllos und nahmen die ganze Dicke der Haut ein. Der Ring und der kleine Finger waren intakt.

Wenn schon die Verbreitung dieser trophischen Störungen dafür sprach, dass der Nervus medianus allein von den 3 Vorderarmnerven verletzt sein konnte, so wurde dies noch bestätigt durch die Untersuchung der Motilität und Sensibilität. Die Flexion der Finger kam am Mittel- und Zeigefinger nur am Metacarpo-Phalangealgelenk zu Stande, nicht in den beiden Interphalangialgelenken, also ausschliesslich durch die M. interorssei, welche von dem unversehrten Nervus ulnaris versorgt wurden. Ring- und kleiner Finger wurden durch die vom Nervus ulnaris versorgte ulnare Hälfte des M. flexor digit. prof. auch in den letzten beiden Phalangen gebeugt. Der Daumen konnte nicht vollständig opponiert werden. Der Druck der rechten Hand war sehr schwach. Auch die Extension der Finger und der Hand kommt nicht vollständig zu Stande, wahrscheinlich in Folge

einer leichten Retraktion der Beuger, welche den Extensor communis verhinderten, auf die letzte Phalanx einzuwirken.

Tast- und Schmerzgefühl fehlten: Auf den Palmarflächen der letzten zwei Phalangen des Ring- und Mittel-Fingers, auf der Palmarfläche der Endphalanx des Daumens und auf dem Rücken der zwei letzten Phalangen des Zeige- und Mittelfingers.

In derselben Zeit, wo die Wunde vollständig vernarbt war, verschwanden auch die anästhetischen Stellen, so dass Patient am 5. März 1874 vollständig genesen aus dem Hospital entlassen werden konnte.

(Duret: Gaz. de Par. 1876.)

4. Fall.

Musketier P. wurde 14. VIII. 1870 bei Metz durch einen Schuss verwundet, der im unteren Drittel des linken Unterarms die Ulna zerschmetterte und den Nervus ulnaris, die Arteria ulnaris und die Sehne des Musc. flexor carpi ulnaris verletzte. P. trug bis zum 1. Oktober den Arm im Gypsverbande und dann in der Binde.

Stat. praes.: der linke Arm wird gebeugt gehalten. Die letzten 3 Finger sind stark flectiert. Der ganze linke Arm erheblich dünner, als der rechte. Oberarm frei beweglich, am Unterarm Lähmung der Extensoren. Fortwährende Schmerzen auf der inneren Seite des Oberarms, der ganzen Ulnarseite des Unterarms und der Hand und in den letzten 3 Fingern. Auf Druck steigert sich die Schmerzhaftigkeit, ebenso des Nachts, so dass Patient oft darüber aufwacht. Auch im 2. Finger empfindet P. fortwährend Kriebeln. Das Gefühl ist auf dem kranken Teile des Oberarms etwas abgeschwächt, stärker auf dem Unterarm. Auf der Hand fühlt P. auf der Ulnarseite nur Kriebeln, ebenso auf dem 4., 5. und der Ulnarseite des 3. Fingers.

Die ganze Muskulatur des Unterarms ist stark atrophiert, in geringerem Masse auch die des linken Oberarms.

Die Haut zeigt sich, wenn man sie in eine Falte erhebt,

viel dicker und derber, als die des anderen Arms. Ihre Farbe ist gelbbräunlicher.

Auf der Dorsal- und Volarfläche des Unterarms zeigen sich einige 3 bis 4 Quadratzoll grosse Partieen der Haut stark gerötet, die ganze Haut schuppt stark ab.

Der linke Oberarm ist in seinem unteren Teil stärker behaart als der rechte. Weit stärker wird die Behaarung auf dem Unterarm, besonders auf der Dorsalfläche desselben, auf der die Haare sich sogar kräuseln und eine Länge von $1^1/_2$ Zoll erreichen. Auch auf die Dorsalseite der Hand und sogar der Finger bis zum 3. Gliede setzt sich die Haarwucherung noch fort.

Die Nägel der linken Hand sind stark, fast krallenartig gewölbt und wachsen nach Angabe des P. schneller als die der rechten Hand. Man sieht auf ihnen querverlaufende Wälle.

Der linke Unterarm und die Hand sind subjectiv und objectiv kälter als auf der rechten Seite.

Der linke Arm schwitzt leichter, besonders die Hand, auf der man auch jetzt zwischen den eingebogenen Fingern einen stark sauer riechenden Schweiss findet.

Fall 4 bis 9 sind einer Arbeit Dr. Schiefferdeckers in Königsberg vom Jahre 1871 entnommen, welche mir in Schmiedts Jahrbüchern zugänglich wurde.

5. Fall.

Musketier R. wurde am 14. August 1870 durch einen Schuss verwundet, die Kugel drang in die Mitte des rechten Oberarms an der vorderen, inneren Seite ein und trat an der hinteren inneren Seite aus. Keine Knochenverletzung. Gleich nach der Verletzung krümmten sich die Finger der rechten Hand stark, ebenso wurde der Unterarm gebeugt, so dass Patient das Gewehr kaum fortwerfen konnte. Dann schwoll der Arm stark an.

Als nach 3 bis 4 Wochen diese Anschwellung nachgelassen hatte, stellten sich Schmerzen auf der Volarseite des

Unterarms, der Hand und der ersten 4 Finger und der inneren Seite des Oberarms bis zur Schulter hin ein, die auch jetzt noch, obgleich in geringerem Grade fortbestehen. Zu derselben Zeit bemerkte R. Kriebeln in den ersten 3 Fingern und auf der Radialseite des 4. Etwa 4 Wochen nach der Verwundung begann die Haut an manchen Stellen des Ober- und Unterarms und der ganzen Hand nebst den Fingern sich in grossen Fetzen zu lösen.

Stat. praes.: Der Unterarm wird stets gebeugt gehalten, die 4 ersten Finger stark flectiert, der 5. fast gerade.

Der rechte ganze Arm und die Haut ist dünner als auf der linken Seite. Oberarm gut beweglich. Contractur des Musc. biceps und der Flexoren des Unterarms. Bewegungen des Unterarms und der Hand stark behindert.

Die Nägel der rechten Hand sind alle, mit Ausnahme des 5., krallenartig gewölbt und wachsen schneller als die der anderen Hand. Ihr Glanz ist matt. Sie sind stärker längsgestreift, zeigen aber nur unbedeutende Querstreifen.

Unter den Nägeln findet sich eine Anhäufung von Epidermisschuppen. Der ganze Arm besonders die Finger sind subjectiv wie objectiv kälter, als der der anderen Seite. Die Hand schwitzt leicht, der Schweiss riecht stark sauer.

6. Fall.

Soldat Th. Am 1. September 1870 verwundet. Schussfractur des Radius am oberen Teil des rechten Unterarms. Bis Mitte Oktober wurde der Arm im Verbande getragen und dann frei.

Stat. praes.: Der ganze rechte Arm und die Hand dünner als links. Verwachsung der Narbe mit der Sehne des M. biceps. Im Schultergelenk die Bewegungen frei. Der Unterarm in allen seinen Bewegungen stark behindert, ebenso die Hand. Die Finger können gestreckt, doch nicht vollständig gebeugt werden.

Der Plexus brachialis der rechten Seite ist auf Druck empfindlich, geringe Abschwächung des Gefühls auf der

äusseren Seite des Oberarms, stärkere auf Unterarm, Hand und Fingern.

Atrophie der Muskulatur des Armes und der Hand. Die Haut des rechten Unterarms ist dicker und derber, als die der linken Seite, ihre Farbe ist dieselbe.

Der ganze rechte Arm zeigt eine stärkere Behaarung. Diese beginnt leicht auf der äussersten Seite des Oberarms, verstärkt sich schon bedeutend auf dem Unterarm und erreicht ihren Höhepunkt auf der Dorsalseite des Handgelenks; auf dem Dorsum der Hand geht sie an beiden Seiten weiter in grösserer Stärke hinauf als in der Mitte. Auch die Finger zeigen noch Spuren davon.

Die Fingernägel zeigen nichts Auffallendes.

Der ganze Arm ist subjectiv wie objectiv kälter als der gesunde.

Schweisssekretion ist nicht vermehrt.

7. Fall.

G. A. Schussfractur der Ulna mit Lähmung des Nervus ulnaris in der Mitte des linken Unterarms. Gleich nach der Verwundung bogen sich die beiden letzten Finger der linken Hand ganz krumm, der zweite und dritte nur unbedeutend. Starke Anschwellung des Armes, der 15 Wochen hindurch im Verband getragen wurde. In den ersten 8 Wochen hatte A. starke Schmerzen auf der Ulnarseite des Unterarms, der inneren Seite des Oberarms, der linken Seite des Halses und des Gesichts, besonders in Stirn, Augen und Nase, die nachliessen, nachdem einige Knochensplitter und etwas Blei aus der Wunde entfernt worden waren. Vom Augenblick der Verwundung an Kriebeln in den beiden letzten Fingern, das etwa 4 Wochen anhielt.

Stat. praes.: Arm und Hand werden herunterhängend getragen. Die beiden letzten Finger sind vollständig flectiert, der zweite und dritte nur sehr unbedeutend, Daumen normal.

Unterarm und Hand bedeutend dünner, als auf der

gesunden Seite. Bewegungen des Armes und der Hand fast ganz unmöglich. Der 4. und 5. Finger sind beweglich in ihrer Flexion, der 2. und 3. können etwas bewegt werden. Der Daumen ist intakt.

Im ganzen Gebiete des Nervus ulnaris vollständige Anästhesie.

Muskulatur des Unterarms und der Hand ziemlich stark atrophiert. Die Haut des linken Unterarms dicker und derber als die des rechten. Ihre Farbe dieselbe. Abschuppung nicht vorhanden.

Die Behaarung ist auf dem Oberarm nur unbedeutend vermehrt, sehr auffallend wieder auf Unterarm und Hand.

Die Fingernägel der linken Hand sind mit Ausnahme desjenigen des Daumens, der normal ist, stark gewölbt, fast krallig. Sie zeigen eine eigentümliche Bildung, sind terrassiert.

Die Temperatur des linken Arms ist niedriger als die des gesunden.

Schweisssekretion nicht vermehrt.

8. Fall.

Soldat J. D. verwundet am 14. August 1870. Schussfractur des Radius und der unteren Hälfte des linken Unterarms. Zwei ziemlich oberflächliche Verwundungen an derselben Stelle durch Granatsplitter. Gleich nach der Verwundung standen die Finger steif. In den ersten 4 Wochen Kriebeln in allen Fingern. 3 Monate hindurch wurde der Arm im Verbande getragen. Es wurden mehrere Knochensplitter aus der Wunde entfernt.

Stat. praes.: Arm wird gebeugt getragen, die Finger fast ganz gestreckt, dicht zusammengedrückt. Der ganze Arm bedeutend dünner als der gesunde. Arm beweglich, Finger vollkommen unbeweglich, mit Ausnahme des fünften. Schmerzen nur an den Narben. Auf der Dorsal- und Volarfläche der ersten 3 Finger mit Ausnahme der Radialseite des Daumens und auf der Radialseite des 4. Fingers unvollkommene Anästhesie.

Muskulatur des Unterarms und der Hand stark atrophiert. Die Haut des kranken Armes dicker, derber und dunkler gefärbt.

Unterarm und Dorsum der Hand schuppen stark ab. Die Volarseite der Hand und die beiden Seiten der Finger sind mit bräunlich aussehender Epidermis bedeckt, die sich leicht in Fetzen herunterziehen lässt.

Auf dem ganzen Arm, besonders auf der Dorsalseite des Unterarms und den beiden Seiten des Handrückens ist die Haarwucherung sehr auffallend.

Die Nägel sind stark gewölbt, mit starker Längsstreifung, vorn etwas gelblich, der Nagel des kleinen Fingers ist normal. Auf den Nägeln der ersten 4 Finger sind 2 Querwälle.

Die Finger der kranken Seite sind subjectiv und objectiv kälter.

Die Schweisssekretion ist nicht vermehrt.

9. Fall.

Soldat P. Am 1. September 1870 durch einen Schuss am rechten Handgelenk verwundet. Die Kugel drang auf der Volarseite in der Mitte ein und trat oberhalb des Os pisiforme auf der äusseren Seite aus. Es wurden einige Sehnenstücke aus der Wunde entfernt. P. empfand Schmerzen auf der innern Seite des Oberarms.

Stat. praes.: Der Arm wird gebogen getragen, die vier letzten Finger in starker, der Daumen in geringer Flexion. Arm und Hand sind bedeutend dünner als links.

Bewegungen des Armes und der Hand fast unmöglich, von den Fingern nur der Daumen etwas beweglich.

Die innere Seite des Oberarms ist auf Druck empfindlich.

Im ganzen Gebiete des Nerv. uln. Kriebeln und Anästhesie.

Muskulatur des Arms und der Hand stark atrophiert.

Haut dicker und derber als die der gesunden Seite. Farbe dieselbe.

Abschuppung nicht vorhanden.

Starke Haarwucherung auf dem Unterarm und den Fingern.

Die Nägel sind fast krallenartig gekrümmt, etwas blasser als die der linken Hand, vorne gelblich, sie wachsen nach Angabe des P. schneller und sind so trocken, dass er sie stets abbricht, anstatt sie zu schneiden.

Auf den Nägeln der ersten drei Finger bemerkt man 2 Querwälle, zwischen denen sich ein Thal befindet.

Unterarm und Hand subjectiv und objectiv kälter.

Die Hand ist trocken, riecht jedoch stark sauer nach Schweiss.

10. Fall.

Dr. Sonneburg beobachtete und veröffentlichte einen Fall von Malum perforans, dessen Aetiologie unzweifelhaft eine primäre Degeneration der Nerven infolge einer Verletzung war.

Eine 42 jährige Frau hatte vor 28 Jahren durch einen Sensenschnitt eine Wunde am untern Rande des rechten Gastrocnemius erlitten, welche den Knochen bloslegte. Die Wunde heilte rasch, doch blieb Anästhesie, besonders in der Fusssohle stark zurück; nach starken Anstrengungen bekam Patientin schmerzhafte Anschwellungen am Fusse. Später bildete sich an der Ferse eine circumscripte Anschwellung, die aufbrach, eine blutigeitrige Flüssigkeit entleerte und ein kreisrundes tiefes Geschwür von 22 mm Durchmesser mit gewulsteten Epidermisrändern, sich bis auf den Knochen cylindrisch erstreckend, hinterliess.

In der ganzen Fusssohle waren starke Epidermismassen vorhanden.

Im Bereiche der ganzen Fusssohle fast vollständige Lähmung der Sensibilität, besonders in der Umgebung des Geschwürs.

Trotz Entfernung des kranken Gewebes gelang es nicht, das Geschwür gänzlich zum Verschluss zu bringen.

Nach der Tiefe und Lage der Schnittwunde ist Dr. Sonneburg der Ansicht, dass ausser dem Nerv. tibialis und seinen Endzweigen, von den Hautnerven besonders der Nerv. saphenus und cutaneus plantae propr. afficiert wurde.

(Deutsche Zeitschrift für Chirurgie IV. V. VI. 1874.)

11. Fall.

Morat teilt einen Fall von Mal perforant der beiden ersten Zehen mit, das sich in Folge von ausgedehnter Zerreissung des Nervus tibialis posticus durch einen Granatsplitter entwickelt hatte.

Die ganze Fusssohle und der Rücken der beiden ersten Zehen, sowie ihrer Metatarsalknochen war gefühllos. Andauernde Abscedierungen und Contracturen im Unterschenkel, die Folgen der schweren Verletzung machten die Amputation nötig.

(Section du nerf sciatique poplité interne par un éclat d'obus, mal perforant des deux premiers orteils. Lyon médical Nr. 21. 1875.)

12. Fall.

Patient hatte 2 Jahre vor seiner Aufnahme den rechten Unterschenkel dicht unter dem Knie gebrochen, es war Gangrän der Weichteile eingetreten. Die Heilung war mit Verkürzung so erfolgt, dass die Fragmente in einem stumpfen Winkel standen. Das Bein war ganz gefühllos, Fuss und Zehen waren ödematös; Zehennägel lang, dick, gelblich, gefurcht. Unter dem 1. Metatarsalknochen ein guldengrosses Geschwür mit dem Zeichen des Mal perforant. Es wurde die Amputation vorgeschlagen, die Patient verweigerte.

(v. Fischer: Klinische Beiträge zum Brande. Archiv f. klin. Chirurgie 18. II. 1875.)

Zufällig beobachtete ich während einer Vertretung einen weiteren Fall, der sich den bereits angeführten gut zur Seite stellen lässt. Leider war es mir unmöglich, eine genauere Untersuchung vorzunehmen.

13. Fall.

Gg. Sch., 41 Jahre alt, stürzte am 5. Dezember 1891 vom Scheuerboden ca. 5 m hoch in die Tenne herab. Er zog sich hiebei eine Luxation des Oberarms, sowie eine Fraktur im Ellenbogengelenk zu. Trotzdem die Luxation sofort beseitigt und ebenso die Fraktur zweckentsprechend behandelt wurde, bildete sich eine leichte Contractur im Schulter- und Ellenbogengelenk. Es stellten sich weiter heftige Schmerzen im ganzen Arm ein, die gegen die Brust hin ausstrahlten und bis jetzt noch keiner Therapie wichen und Patienten fast arbeitsunfähig machten.

Gleichzeitig trat eine leichte Parese in der Muskulatur des Ober- und Unterarms ein und in kurzer Zeit zeigte sich schon eine deutliche Atrophie des ganzen Arms.

Jetzt, also nach 2 Jahren, trat an dem stark atrophischen Arm, vor allem dem Oberarm ein Eczem auf, das gegen die Brust hin sich ausdehnte.

Auch hier sind wohl die Muskelatrophie, sowie das Ausbrechen des Ekzems als trophische Störungen aufzufassen, die durch Degeneration des bei der Oberarmluxutation gequetschten Plexus brachialis hervorgerufen wurden.

Betrachten wir nun die angeführten Fälle, so sehen wir, dass bei allen diesen hier aufgeführten Verletzungen peripherischer Nerven mehr oder weniger neben den motorischen und sensiblen Veränderungen die trophischen Störungen sich geltend machten.

So war in den meisten Fällen (1. 2. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 13) deutlich ersichtlich die Atrophie der gelähmten oder paretischen Muskeln.

Contracturen wurden ebenfalls zahlreich beobachtet 1. 2. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 13); doch ist es hiebei in den meisten Fällen zweifelhaft, ob sie nicht infolge der gleichzeitigen Muskelverletzungen durch Narbencontraction zu Stande kamen.

Ernährungsstörungen der Knochen konnte ich in keinem

der mir zugänglichen Berichte verzeichnet finden, ebenso keine Gelenkerkrankung.

Hingegen fanden sich wieder äusserst zahlreiche Veränderungen an der Haut. Einmal wurde Oedem (12), einmal das Ausbrechen eines Eczems (13), häufig eine Verdickung, sowie ein Derberwerden der Haut beobachtet (4. 6. 7. 8. 9); ebenso zeigte sich abnorme Epidermiswucherung in Fall 10 und besonders starke Abschuppung in Fall 3. 4. 5. 8, während in den beiden ersten vom Verfasser beobachteten Fällen die Haut dünner und verschieblicher war und sich besonders durch ihren Glanz und ihre Glätte von der gesunden Haut unterschied. Im zweiten Fall zeigte sich allerdings noch nebenbei nicht unbeträchtliche Abschuppung.

Abnorm starke Pigmentierung wurde bemerkt in 2 Fällen (4 8), während in den vom Verfasser beobachteten Fällen 1. und 2. sich deutliche Pigmentatrophie zeigte.

Auch darin, dass die Behaarung der paretischen Partieen eine geringere war, als unter normalen Verhältnissen, unterschieden sich des Verfassers Beobachtungen (Fall 1. u. 2) von den durch Dr. Schiefferdecker veröffentlichten Fällen (4. 6. 7. 8. 9), in denen sich starke Haarwucherung zeigte.

Das gleiche Verhalten zeigte sich im Wachstum der Nägel. Während sich in Fall 4. 5. 7. 8. 9. 12. die Nägel durch besonders starkes Dickenwachstum und durch abnorme Krümmung auszeichneten, waren sie in den beiden ersten von mir beobachteten Fällen beträchtlich dünner und weicher als auf der gesunden Seite und zeigten nur in geringem Grade eine stärkere Wölbung.

Sehr häufig wurde eine Veränderung der Eigenwärme beobachtet (1. 2. 4. 5. 6. 7. 8. 9). Die paretischen Partieen waren immer subjectiv wie objectiv kälter.

Ebenso wurde häufig nach der Verletzung die Schweisssekretion ein andere. Sie wurde stärker (Fall 2. 4. 5. 9).

Der Schweiss roch stark sauer, was wohl blos der ungenügenden Reinigung zuzuschreiben ist, wenn auch Patient in Fall 2 behauptet, dass er seine Hand häufig wasche.

Ein einziges Mal (Fall 1) war die Schweisssekretion an der paretischen Extremität eine geringere als an der gesunden.

Am häufigsten kam nach Nervenverletzung Gangrän zur Beobachtung und wurden in dieser Arbeit nur einige der eclatantesten Fälle aufgeführt (3. 10. 11. 12).

Es könnte einem nun leicht die Frage kommen, sind denn alle diese Veränderungen wirklich allein bedingt durch den veränderten trophischen Einfluss, oder sind nicht manche Erscheinungen allein dadurch bedingt und hervorgerufen, dass die paretischen, in ihrer Motilität und Sensibilität herabgesetzten Partieen mehr äusseren Einflüssen unterworfen sind.

Sicher ist, dass viele derartige Erscheinungen, wie das Mal perforant, das Auftreten von Eczemen etc. dadurch begünstigt wird, dass die von der motorischen und sensiblen Parese betroffenen Teile schädlichen Einflüssen gegenüber weniger widerstandsfähig sind als in gesunden Tagen.

Denn wie kann sich eine Hand schützen gegen eine Verletzung, wenn dieselbe nicht gefühlt wird, wie schwer jeder Läsion entgehen, wenn nicht mehr die genügende normale Bewegungsfähigkeit vorhanden ist

So kommt ja auch an Amputationsstümpfen so häufig das Mal perforant allein dadurch zustande, dass der in seiner Sensibilität gelähmte Stumpf nicht durch Schmerz auf eine kleine Verletzung etc. reagiert, dass schliesslich sich ein Geschwür ausbildet, das allmählich in Folge des bestehenden Reizes, des Druckes durch den Stiefel etc. immer mehr an Umfang zunimmt.

Aber wollte man jedem Mal perforant, jeder Gangrän nach einer Verletzung dieselbe Aetiologie geben, wie liesse sich beispielsweise Fall 10 erklären. Warum konnte trotz Entfernung jedes schädlichen Einflusses, trotz eingreifendster Therapie das Geschwür nicht zur Heilung gebracht werden. Es war dies wohl nur dadurch bedingt, dass dieselben Ernährungsstörungen, welche das Entstehen des Geschwürs begünstigten, eben auch später nach Entfernung

aller äusseren ungünstigen Einflüsse noch dieselben waren, dass eben eine trophische Störung zu Grunde lag.

Wie liessen sich weiter die tiefgehenden Veränderungen an der Haut, in ihrer Dicke, Färbung und Behaarung, wie die Veränderungen an den Nägeln, in der Schweisssekretion etc. erklären, ohne die Annahme trophischer Nervenfasern, nach deren Verletzung eben eine trophische Störung eintrat.

Hatte ja schon Valentin (Lehrbuch der Physiologie 1844. II. pag. 780) nach Durchschneidung des Nervus ischiadicus am Hund und Kaninchen ein Mal perforant erzeugt und wurde ferner bei Versuchen an Pferden nach Durchschneidung gewisser Hautnerven stärkere Schweisssekretion beobachtet.

Alle diese klinischen, sowie experimentellen Beobachtungen sind, wenn auch noch viele Physiologen sich ablehnend gegen die Annahme trophischer Nervenfasern verhalten, Gründe, schwerwiegend genug, um diese Annahme zu rechtfertigen, die seiner Zeit von Samuel und Charcot als Lehre aufgestellt und auch in der Berliner medicinischen Gesellschaft in der Sitzung vom 7. III. 83 von J. Wolff, Israel und Eulenburg lebhaft discutiert und den klinischen Beobachtungen gemäss als richtig erkannt wurde.

Zum Schlusse erlaube ich mir, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. von Heineke, für die gütige Ueberweisung der Arbeit und für die freundliche Durchsicht derselben meinen wärmsten Dank auszusprechen.